

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のサービスエリア内に分散配設され、当該サービスエリア内においてそれぞれが担当する通信エリア内に位置する移動端末との間で無線通信を行なう複数の無線装置のそれぞれを制御して、前記移動端末による移動通信を可能とする通信制御装置において、前記通信エリアのそれぞれについて、その通信エリア内に位置する移動端末による通話の可否を示す通話可否情報を記憶した通話可否情報記憶手段と、

着信先が前記通話可否情報記憶手段に記憶された前記通話可否情報が通話禁止を示す通信エリア内に位置する移動端末であるとき、またはハンドオーバーの実施時にそのハンドオーバーした移動端末の移動先が、前記通話可否情報記憶手段に記憶された前記通話可否情報が通話禁止を示す通信エリア内であるときには、その着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末との間の通信パスおよび発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスをそれぞれ保留しておく通信パス保留手段と、

この通信パス保留手段に通信パスが保留されている着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末が、前記通話可否情報記憶手段に記憶された前記通話可否情報が通話許可を示す通信エリア内に移動したことに応じて、前記通信パス保留手段により保留しておいた当該移動端末との間の通信パスと、その移動端末への発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスとを接続する通信パス接続手段とを具備したことを特徴とする通信制御装置。

【請求項2】 通話可否情報記憶手段は、通話を禁止する通信エリアのそれぞれについて、通信パス保留手段が保留する通信パスの接続先を示した接続先情報を記憶したものとし、

通信パス保留手段は、前記接続先情報記憶手段に記憶された接続先情報に接続先が示されていたときには着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末が通話が禁止された通信エリアに位置しているものとして、その移動端末との間の通信パスおよび発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスをそれぞれ保留するとともに、各通信パスを前記接続先情報記憶手段に記憶された接続先情報が示す接続先に接続するものとし、

かつ通信パス接続手段は、前記接続先情報記憶手段に記憶された接続先情報に接続先が示されていないときには、着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末が通話が許可された通信エリアに位置しているものとして、前記通信パス保留手段に通信パスを保留させることなく、着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末との間の通信パスと発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスとを接続するものとしたことを特徴とする請求項1に記載の通信制御装置。

【請求項3】 通信パス保留手段が通信パスを保留した着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末および発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手のそれぞれに所定のメッセージを送出する代理応答手段を備え、

かつ通信パス保留手段は、保留する通信パスを前記代理応答手段に接続するものとしたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の通信制御装置。

【請求項4】 着信先の移動端末が位置する通信エリアに対して所定の関係にあり、かつ通話可否情報記憶手段に記憶された前記通話可否情報が通話許可を示すとともに空きチャンネルがある通信エリアを検索する通話可能通信エリア検索手段を備え、

かつ代理応答手段は、着信先の移動端末に対して前記通話可能通信エリア検索手段により検索された通信エリアへの移動を要求する所定のメッセージを送出するものとしたことを特徴とする請求項3に記載の通信制御装置。

【請求項5】 少なくとも通話可否情報記憶手段に記憶された前記通話可否情報が通話禁止を示す通信エリアのそれぞれについて、その通信エリア内での通話を例外的に許可する移動端末を示した通話禁止除外端末情報を記憶した通話禁止除外端末情報記憶手段を備え、

かつ通信パス接続手段は、前記通話禁止除外端末情報記憶手段に記憶された通話禁止除外端末情報に着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末が示されているときには、前記通信パス保留手段に通信パスを保留させることなく、着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末との間の通信パスと発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスとを接続するものとしたことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の通信制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動端末に関する呼制御などを行なって移動通信を可能とする通信制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、通信技術の発展と通信ニーズの拡大に伴い種々の移動通信システムが開発されており、その一つとしてPHS（Personal Handyphone System）と呼ばれるデジタルコードレス電話システムがある。

【0003】そしてこのデジタルコードレス電話システムは、スポーツ競技場、遊園地、テーマパーク、イベント会場等の遊戯施設、規模の大きな公園、駅、役所等の公共施設、あるいはホテル、デパート等の民間施設などにおいて移動通信を可能とするためにも広く利用されるようになってきている。

【0004】このように特定の施設内における移動通信を可能とするには、施設内の各所に無線装置を設けるとともに、これらの無線装置による移動端末との通信や、

無線装置と通信を行なう移動端末と他の端末との交換接続を行なう通信制御装置を設ける。

【0005】さて、デジタルコードレス電話システムは、自由な場所で通信を行なうことを可能とするものであるから、移動端末では、無線装置と通信を行なうことができる状態にあれば、常に発信および通話を行なうことができるものとなっている。このため、例えば上映中の映画館の客席のように、通話を行なうことが周囲の人への迷惑になってしまう状況であっても通話を行なうことが可能となっている。

【0006】そこで本出願人は、無線装置毎で通信制限を行なうことによって、任意のエリア毎に通話を制限するようにした通信制御装置を特願平8-76192号として出願した。この技術によれば、周囲の人の迷惑になるなどの事情で通話を行なうことが適当ではない場所での通話を確実に制限することが可能である。

【0007】ところが特願平8-76192号の通信制御装置によると、通話が禁止されたエリアに位置する移動端末を着信先とした発信呼は拒否するものとなっている。また、通話状態にある移動端末が通話が禁止されたエリアへと移動した場合には、通話中であっても通信パスを切断するものとなっている。このため、ユーザに対するサービス性が低下してしまうものとなっていた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】以上のように従来は、無線装置と通信を行なうことができる状態にある移動端末による通話を無条件に認めると、場所によっては周囲の人の迷惑になってしまう場合があり、これを回避すべくエリア毎に通話を制限するようにすると、移動端末のユーザに対するサービス性が著しく低下してしまうという不具合があった。

【0009】本発明はこのような事情を考慮してなされたものであり、その目的とするところは、エリア毎での通話制限を行なった上でも、ユーザに対するサービス提供は維持することができる通信制御装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】以上の目的を達成するために請求項1に記載の発明は、通信エリアのそれぞれについて、その通信エリア内に位置する移動端末による通話の許可を示す通話許可情報を記憶した通話許可情報記憶手段と、着信先が前記通話許可情報記憶手段に記憶された前記通話許可情報が通話禁止を示す通信エリア内に位置する移動端末であるとき、またはハンドオーバーの実施時にそのハンドオーバーした移動端末の移動先が、前記通話許可情報記憶手段に記憶された前記通話許可情報が通話禁止を示す通信エリア内であるときには、その着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末との間の通信パスおよび発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスをそれぞれ保留しておく通

信パス保留手段と、この通信パス保留手段に通信パスが保留されている着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末が、前記通話許可情報記憶手段に記憶された前記通話許可情報が通話許可を示す通信エリア内に移動したことに応じて、前記通信パス保留手段により保留しておいた当該移動端末との間の通信パスと、その移動端末への発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスとを接続する通信パス接続手段とを備えた。

10 【0011】また請求項2に記載の発明は、前記請求項1に記載の発明における通話許可情報記憶手段を、通話を禁止する通信エリアのそれぞれについて、通信パス保留手段が保留する通信パスの接続先を示した接続先情報を記憶したものとし、通信パス保留手段を、前記接続先情報記憶手段に記憶された接続先情報に接続先が示されていたときには着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末が通話が禁止された通信エリアに位置しているものとして、その移動端末との間の通信パスおよび発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスをそれぞれ保留するとともに、各通信パスを前記接続先情報記憶手段に記憶された接続先情報が示す接続先に接続するものとし、かつ通信パス接続手段を、前記接続先情報記憶手段に記憶された接続先情報に接続先が示されていないときには、着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末が通話が許可された通信エリアに位置しているものとして、前記通信パス保留手段に通信パスを保留させることなく、着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末との間の通信パスと発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスとを接続するものとした。

30 【0012】これらの手段を講じたことにより、通話許可情報記憶手段に、例えば通信パスの接続先の登録の有無で示された各通信エリアでの通話の許可に応じ、発信呼の発生時にその着信先が通話が禁止された通信エリア内に位置する移動端末であるとき、またはハンドオーバーの実施時にそのハンドオーバーした移動端末の移動先が、通話が禁止された通信エリア内であるときには、その着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末との間の通信パスと発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスとは接続されず、それぞれ通信パス保留手段により保留される。そして、着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末が、通話が許可された通信エリア内に移動したことに応じて、前記通信パス保留手段により保留しておいた当該移動端末との間の通信パスと、その移動端末への発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスとが接続される。従って、通話が禁止された通信エリア内に位置する移動端末に対しては交換接続がなされず、通話は制限されるが、交換接続の実施を保留しておいて、該当移動端末が通話が許可された通信エリアに移動したこと

に応じて交換接続がなされて通話が可能とされる。

【0013】また請求項3に記載の発明は、前記請求項1または前記請求項2に記載の発明に加えて、通信パス保留手段が通信パスを保留した着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末および発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手のそれぞれに所定のメッセージを送出する例えば代理応答装置などの代理応答手段を備え、かつ通信パス保留手段を、保留する通信パスを前記代理応答手段に接続するものとした。

【0014】このような手段を講じたことにより、通信パス保留手段が通信パスを保留したときには、代理応答手段より送られる所定のメッセージが通信パス保留手段が通信パスを保留した着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末および発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手のそれぞれに与えられる。従って、交換接続がなされない理由をユーザに対して通知することができる。

【0015】また請求項4に記載の発明は、前記請求項3に記載の発明に加えて、着信先の移動端末が位置する通信エリアに対して所定の関係にあり、かつ通話許可情報記憶手段に記憶された前記通話許可情報が通話許可を示すとともに空きチャネルがある通信エリアを検索する通話可能通信エリア検索手段を備え、かつ代理応答手段を、着信先の移動端末に対して前記通話可能通信エリア検索手段により検索された通信エリアへの移動を要求する所定のメッセージを送出するものとした。

【0016】このような手段を講じたことにより、通話が許可されているとともに空きチャネルがある通信エリアが通話可能通信エリア検索手段により検索され、代理応答手段により着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末に対して送られるメッセージは、上記検索された通信エリアへの移動を要求するものとされる。従って、通話を行なうために移動すべき通信エリアがユーザに対して通知される。

【0017】また請求項5に記載の発明は、前記請求項1乃至請求項4のいずれかに加えて、少なくとも通話許可情報記憶手段に記憶された前記通話許可情報が通話禁止を示す通信エリアのそれぞれについて、その通信エリア内での通話を例外的に許可する移動端末を示した通話禁止除外端末情報を記憶した通話禁止除外端末情報記憶手段を備え、かつ通信パス接続手段を、前記通話禁止除外端末情報記憶手段に記憶された通話禁止除外端末情報に着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末が示されているときには、前記通信パス保留手段に通信パスを保留させることなく、着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末との間の通信パスと発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスとを接続するものとした。

【0018】このような手段を講じたことにより、通話禁止除外端末情報記憶手段に記憶された通話禁止除外端

末情報にて、通話が禁止された通信エリア内での通話を例外的に許可する移動端末として示された移動端末については、通信パスの保留は行なわれず、当該端末との間の通信パスと発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスとの接続が行われる。従って、特定の移動端末については、通話の制限はなされない。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施形態につき説明する。図1は本実施形態に係る通信制御装置の構成およびそれにより構築されたデジタルコードレス電話システムの概略構成を示す図である。

【0020】図中、1で示すものが本実施形態に係る通信制御装置であり、多数（図ではn個）の移動端末2（2-1～2-n）とそれぞれ無線通信する3つの無線装置3（3-1、3-2、3-3）およびISDNなどのデジタル網4が接続されてデジタルコードレス電話システムを構築している。

【0021】通信制御装置1は、デジタル網インタフェース部（デジタル網IF部）11、無線装置インタフェース部（無線装置IF部）12（12-1～12-3）、タイムスイッチ13、代理応答装置14、制御部15、メモリ部16およびデータハイウェイ17を有し、デジタル網インタフェース部11、無線装置インタフェース部12、タイムスイッチ13および代理応答装置14は、データハイウェイ17を介して制御部15に接続されている。またメモリ部16も制御部15に接続されている。

【0022】デジタル網インタフェース部11には、デジタル網4に收容されたデジタル加入者回線41が必要に応じて接続される。このデジタル網インタフェース部11は、デジタル加入者回線41を介して到来する音声データの抽出、タイムスイッチ13を介して与えられる音声データのデジタル加入者回線41への送出、デジタル加入者回線41の状態監視や、デジタル加入者回線41を介して接続された網に対する種々の信号の送出などのインタフェース動作を行なう。またデジタル網インタフェース部11は、上記インタフェース動作に係わる制御情報の授受を、データハイウェイ17を介して制御部15との間で行なう。

【0023】無線装置インタフェース部12にはそれぞれ、無線装置3が接続されている。この無線装置インタフェース部12は、無線装置3から出力される音声データの抽出、タイムスイッチ13を介して与えられる音声データの無線装置3への送出、移動端末2および無線装置3の状態監視や、移動端末2および無線装置3に対する種々の信号の送出などのインタフェース動作を行なう。また無線装置インタフェース部12は、上記インタフェース動作に係わる制御情報の授受を、データハイウェイ17を介して制御部15との間で行なう。

【0024】タイムスイッチ13は、デジタル網インタフェース部11が扱う複数の通信チャンネルと無線装置インタフェース部12のそれぞれが扱う複数の通信チャンネルとを任意に交換接続することにより、移動端末2どうしの間やデジタル網4を介して接続された端末と移動端末2との間に通信パスを形成するものである。またタイムスイッチ13は、デジタル網インタフェース部11が扱う複数の通信チャンネルと無線装置インタフェース部12のそれぞれが扱う複数の通信チャンネルのいずれかに代理応答装置14を接続する。

【0025】代理応答装置14は、デジタル網4を介して接続された端末や移動端末2に対して与える所定の音声メッセージを制御部15の制御の下に発生し、タイムスイッチ13によって接続された先に出力するものである。

【0026】制御部15は、デジタル網インタフェース部11、無線装置インタフェース部12、タイムスイッチ13および代理応答装置14を総括制御することで通信制御装置としての動作を実現するものである。この制御部15は、例えばマイクロコンピュータを主制御回路として有するものであり、通信制御装置としての動作を実現するための周知の一般的な処理手段に加えて、通話パス保留手段15a、通話可能エリア検索手段15bおよび通信パス接続手段15cを有している。

【0027】ここで通話パス保留手段15aは、通話が禁止されたエリアに位置している移動端末2を着信先とする発信呼を受けたとき、あるいは通話状態の移動端末2が通話が許可されているエリアから通話が禁止されたエリアへと移動してハンドオーバーがなされたときに、着信先の移動端末2またはハンドオーバーした移動端末2との間の通信パスおよび発信元またはハンドオーバーした移動端末2の通信相手との間の通信パスをそれぞれ保留しておくための処理を行なうものである。

【0028】通話可能エリア検索手段15bは、通話が許可されており、かつ空きチャンネルがある通信エリアを検索する処理を行なうものである。そして通信パス接続手段15cは、着信先の移動端末2またはハンドオーバーした移動端末2が通話が禁止されたエリアから通話が許可されているエリアへと移動したことに応じて、その移動端末2との間の通信パスと、その移動端末2に関する発信元または通信相手との間の通信パスとを接続する処理を行なうものである。

【0029】メモリ部16は、制御部15が各部の制御を行なう上で必要となる各種のデータを記憶しておくためのものである。このメモリ部16の一部領域は、エリア構成情報記憶部16a、通話禁止除外端末情報記憶部16b、保留パス接続先情報記憶部16c、チャンネル空き状況管理情報記憶部16dおよび出力トーキ種別情報記憶部16eに設定されている。

【0030】ここでエリア構成情報記憶部16aは、例

えば図2に示すように、通話制限の管理単位となる通信エリアに対応付けて、その各通信エリアに位置する移動端末2との通信を担当する無線装置3がいずれであるかを示したエリア構成情報が記憶されている。

【0031】通話禁止除外端末情報記憶部16bは、例えば図3に示すように、各通信エリアに対応付けて、その通信エリアにおける通話が禁止されている場合でも例外的に通話を許可する移動端末2の端末番号を示した通話禁止除外端末情報が記憶されている。

10 【0032】保留パス接続先情報記憶部16cは、例えば図4に示すように、各通信エリアに対応付けて、着信先の移動端末2またはハンドオーバーした移動端末2との間の通信パスおよび発信元またはハンドオーバーした移動端末2の通信相手との間の通信パスを保留しておく際の各通信パスの接続先を示した保留パス接続先情報が記憶されている。なお、保留パス接続先情報記憶部16cに記憶された保留パス接続先情報は、各通信エリアでの通話の許可を示す情報でもあり、接続先が未登録である通信エリアでの通話が許可されていることを示し、また接

20 続先として代理応答装置14が登録された通信エリアでの通話が禁止されていることを示す。

【0033】チャンネル空き状況管理情報記憶部16dは、図5に示すように、接続されている無線装置3のそれぞれに対応付けて、各無線装置3が扱う通信チャンネルのうちで空き状態にあるものの数を示したチャンネル空き状況管理情報が記憶されている。

【0034】そして出力トーキ種別情報記憶部16eは、図6に示すように、代理応答装置14による音声メッセージの出力先に対応付けて、出力すべき音声メッセージの種別（トーキ種別）を示した出力トーキ種別情報が記憶されている。

【0035】次に以上のように構成された通信制御装置1の動作を制御部15の処理手順に従って説明する。制御部15は、例えば周知の手順で通信制御処理を行ないつつ、所定のタイミングで、本通信制御装置1が移動通信サービスを提供するサービスエリア（接続された無線装置3が形成する通信エリアを合成して得られるエリア）の中に位置する移動端末2に対する発信呼が発生したか否かの判断（図7中のステップST1）およびサービスエリアの中に位置する移動端末2に対するハンドオーバー処理を実施したか否かの判断（ステップST2）を行なう。そして、該当する発信呼が発生しておらず、またハンドオーバー処理も実施されていなかった場合には、制御部15は他の処理に移行し、周知の手順で通信制御処理を継続する。

【0036】さて、サービスエリアの中に位置する移動端末2に対する発信呼が発生した場合、制御部15はそれをステップST1で認識し、着信先の移動端末2（以下、着信先端末と称する）の呼出し（ステップST3）を各無線装置3から同時に行なうと、その着信先端末が

応答するのを待つ（ステップST4）。そして着信先端末が応答したら、制御部15は処理をステップST5に移行する。

【0037】一方、サービスエリアの中に位置する移動端末2に対するハンドオーバー処理が実施された場合、制御部15はそれをステップST2で認識し、処理をステップST5に移行する。

【0038】このように、着信先端末が応答したこと、またはハンドオーバー処理が実施されたことに応じて制御部15は、通話禁止除外端末情報記憶部16bを参照し、着信先端末またはハンドオーバーした移動端末2（以下、ハンドオーバー端末と称し、図7ではH0端末と記す）の端末番号を、該当端末が現存する通信エリア（以下、現存エリアと称する）の通話禁止除外端末番号から検索し（ステップST5）、その結果、該当番号があったか否かの判断を行なう（ステップST6）。ここで通話禁止除外端末情報記憶部16bに記憶された通話禁止除外端末情報は、各通信エリアに対応付けて、その通信エリアにおける通話が禁止されている場合でも例外的に通話を許可する移動端末の端末番号を示したものである

ので、着信先端末またはハンドオーバー端末の現存エリアに対応付けて、その着信先端末またはハンドオーバー端末の端末番号が登録されていなければ、通話が禁止されている可能性があることになる。

【0039】そこで、ステップST5での検索で該当番号が見つかった場合に制御部15は、着信先端末またはハンドオーバー端末が現存エリアでの通話が許可されていると判断し、着信先端末またはハンドオーバー端末との間の通信パスと発呼元またはハンドオーバー端末との間の通信パスの接続（ステップST7）を即座に行なう。

【0040】一方、ステップST5での検索で該当番号が見つからなかった場合に制御部15は、着信先端末またはハンドオーバー端末の現存エリアにおける通話が禁止されているか否かの判断をステップST8およびステップST9で行なう。すなわち制御部15は、保留パス接続先情報記憶部16cに記憶された保留パス接続先情報を参照し、着信先端末またはハンドオーバー端末の現存エリアに対応付けられた接続先を分析し（ステップST8）、その分析結果から接続先が代理応答装置14であるか否かの判断を行う（ステップST9）。ここで保留パス接続先情報記憶部16cに記憶された保留パス接続先情報は、通話を禁止する通信エリアに対しては接続先として代理応答装置14を登録し、通話を許可する通信エリアに対しては未登録とした情報となっているので、ステップST8の分析結果から接続先が代理応答装置14となっていれば、着信先端末またはハンドオーバー端末の通話が禁止されていることになる。

【0041】ステップST8の分析結果から接続先が未登録であった場合に制御部15は、着信先端末またはハンドオーバー端末が現存エリアでの通話が許可されている

と判断し、着信先端末またはハンドオーバー端末との間の通信パスと発呼元またはハンドオーバー端末との間の通信パスの接続（ステップST7）を即座に行なう。

【0042】一方、ステップST8の分析結果から接続先が代理応答装置14であった場合に制御部15は、着信先端末またはハンドオーバー端末が現存エリアでの通話が禁止されているので、他に通話が許可されている通信エリアが存在するか否かの判断をステップST10およびステップST11で行なう。すなわち制御部15は、保留パス接続先情報記憶部16cを参照して、接続先が未登録となっている通信エリアの検索を行ない（ステップST10）、その検索結果から該当する通信エリアがあるか否かの判断を行なう（ステップST11）。

【0043】接続先が未登録となっている通信エリアがなかった場合、サービスエリアの全域における通話が禁止されていることになるので、制御部15はサービスの提供をあきらめて、着信先端末またはハンドオーバー端末との間の通信パスおよび発呼元またはハンドオーバー端末との間の通信パスのそれぞれを解放し（ステップST12）、この後、他の処理に移行して周知の手順で通信制御処理を継続する。

【0044】一方、接続先が未登録となっている通信エリアがあった場合、着信先端末またはハンドオーバー端末が移動することで通話が許可される通信エリアがあるので、次に制御部15は、その通信エリアで使用可能な通信チャンネルに空きがあるか否かの判断をステップST13およびステップST14で行なう。すなわち制御部15は、チャンネル空き状況管理情報記憶部16dを参照し、ステップST10およびステップST11で見つけた通話が許可されている通信エリアのそれぞれに関する通信チャンネルの空き状況を分析し（ステップST13）、この分析の結果から空きチャンネルのある通信エリアがあるか否かを判断する（ステップST14）。

【0045】ここで、空きチャンネルのある通信エリアが見つからなかった場合、通話が許可されている通信エリアにおいて全ての通信チャンネルが使用中であり、着信先端末またはハンドオーバー端末がいつれの通信エリアに移動したとしてもその着信先端末またはハンドオーバー端末との間に通信パスを設定することができない。そこで制御部15はこのとき、サービスの提供をあきらめて、着信先端末またはハンドオーバー端末との間の通信パスおよび発呼元またはハンドオーバー端末との間の通信パスのそれぞれを解放し（ステップST12）、この後、他の処理に移行して周知の手順で通信制御処理を継続する。

【0046】これに対して空きチャンネルのある通信エリアが見つかった場合、着信先端末またはハンドオーバー端末がその通信エリアに移動すれば、その着信先端末またはハンドオーバー端末に対してサービスを提供することができる。そこで制御部15は、着信先端末またはハンドオーバー端末との間の通信パスおよび発呼元またはハンド

10

20

30

40

50

オーバ端末との間の通信パスのそれぞれを保留しておき、代理応答装置14に接続する(ステップST15)。つづいて制御部15は、出力トークン種別情報記憶部16eを参照し、上記保留中の各通信パスに出力するトークン種類を判定し、該当トークンを各通信パスへと出力するように代理応答装置14に指示する(ステップST16)。具体的には、出力トークン種別情報記憶部16eに記憶された出力トークン種別情報の内容が図6に示すものであったとすれば、着信先端末またはハンドオーバ端末に対してはトークンAが、発信元またはハンドオーバ端末の通信相手に対してはトークンBがそれぞれ選択される。

【0047】そして代理応答装置14は制御部15からの上述の指示に応じて、「ここでは通話できません。×××まで移動してください」という音声メッセージを発生して着信先端末またはハンドオーバ端末との間の通信パスへと出力するとともに、「相手は現在通話可能な場所まで移動中です。このままお待ちください」という音声メッセージを発生して発信元またはハンドオーバ端末の通信相手との間の通信パスへと出力する。なお、上記音声メッセージにおいて×××で示す部分には、ステップST13およびステップST14で見つけられた通話可能な通信エリアの名称、すなわち例えば「ロビー」などの語句が当てはめられる。

【0048】このように代理応答装置14が音声メッセージを出力している状態において制御部15は、着信先端末またはハンドオーバ端末が、接続先が未登録である他の通信エリアへと移動するのを待ち受け得る(ステップST17乃至ステップST19)。そして着信先端末またはハンドオーバ端末が、接続先が未登録である他の通信エリアへと移動したら、制御部15は着信先端末またはハンドオーバ端末との間の通信パスと発信元またはハンドオーバ端末との間の通信パスの接続(ステップST7)を行なって、通話を可能とする。

【0049】なお以上の処理において、ステップST10、ステップST11、ステップST13およびステップST14の処理は通話可能エリア検索手段15bによって、ステップST7の処理は通信パス接続手段15cによって、そしてその他のステップは通信パス保留手段15aによってそれぞれなされる。

【0050】以上のようにして提供されるサービスにつき、具体例を挙げてさらに詳しく説明する。ここでは、本実施形態のデジタルコードレス電話システムを、映画館における移動通信サービスを提供するために用いるものとし、図2に示すように、識別番号RU1である無線装置3-1が客席に設置されて、この客席に通話エリアA1を形成するとともに、識別番号RU2、RU3である無線装置3-2、3-3がロビーおよび事務所にそれぞれ設置され、無線装置3-2が形成する通信エリアA2-1と無線装置3-2が形成する通信エリアA2-2とで、ロビーから

事務所に互る通話エリアA2を形成しているものとする。また通話禁止除外端末情報記憶部16b、保留パス接続先情報記憶部16c、チャンネル空き状況管理情報記憶部16dおよび出力トークン種別情報記憶部16eのそれぞれに格納された各種情報の内容は図3乃至図6にそれぞれ示すものとなっているものとする。

【0051】このとき、「0503436657」なる着信先番号が指定された発信呼が発生し、呼び出しを行なった際に、「0503436657」なる端末番号の着信先端末が通信エリアA1にて呼び出しに対する応答を行なったとすると、まず「0503436657」なる端末番号は通話禁止除外端末情報記憶部16bに記憶された通話禁止除外端末情報において通信エリアA1に対応づけて示された番号には一致せず、かつ保留パス接続先情報記憶部16cに記憶された保留パス接続先情報によると通信エリアA1の接続先は代理応答装置14となっているので、着信先端末による通話は禁止された状態にある。

【0052】そこで制御部15は、保留パス接続先情報記憶部16cに記憶された保留パス接続先情報にて接続先が未登録であり、かつチャンネル空き状況管理情報記憶部16dにて空きチャンネルがあることが示された通信エリアを捜す。ここでは、通信エリアA2が該当し、この通信エリアA2からならば、着信先端末による通話を行なわせることができる。

【0053】このように着信先端末による通話を行なわせることができる通信エリアがあったならば、着信先端末との間の通信パスと発信元との間の通信パスがともに保留され、一時的に代理応答装置14に接続される。そして代理応答装置14からは、着信先端末に向けて「ここでは通話できません。ロビーまで移動してください」という音声メッセージが出力され、着信先端末のユーザに対して、着信先端末による通話を行なうことができる通信エリアA2への移動が促される。またこのときに、発信元に対しては「相手は現在通話可能な場所まで移動中です。このままお待ちください」という音声メッセージが出力される。

【0054】そして、着信先端末のユーザが音声メッセージの案内に応じてロビーまで移動したら、この着信先端末と発信元とが接続され、通話が行なえる。このように本実施形態によれば、その通話禁止エリア内に位置する移動端末2に対する発信呼の発生時や、通話状態の移動端末2が通話禁止エリア内へと移動した場合には、着信先端末またはハンドオーバ端末が通話可能エリアに移動するまでその着信先端末またはハンドオーバ端末との間の通信パスおよび発信元またはハンドオーバ端末の通信相手との間の通信パスを保留しておく。そして、上記着信先端末またはハンドオーバ端末が通話可能エリアに移動したことに応じて、着信先端末またはハンドオーバ端末との間の通信パスと発信元またはハンドオーバ端末

10

20

30

40

50

の通信相手との間の通信パスとを接続して通話を可能とするようにしている。

【0055】これにより、サービスエリアの一部を通話禁止エリアとしていながら、着信時に通話禁止エリア内に位置していたとしても、ユーザが通話可能エリアへと移動することを条件に、着信に対応して通信を行なわせることが可能となる。また、通話状態で通話禁止エリア内へと移動してしまった場合でも、ユーザが通話可能エリアへと再度移動することを条件に、その行なわれていた通話を継続させることができる。

【0056】従って、通話を行なうことが周囲の人の迷惑となるような場所での通話を制限した上で、そのような通話が制限された場所に居たユーザに対しても、サービスを提供できる。

【0057】また本実施形態によれば、保留した通信パスを代理応答装置14に接続し、音声メッセージによる案内を行なうようにしているので、通話禁止エリアで着信を受けた移動端末2のユーザが不慣れであっても、移動することで通話が可能になることを知り、移動して通話を行なうことが可能となっている。しかも本実施形態では、音声メッセージ中にて移動すべき場所を知らせるようにしているので、ユーザが通話可能となる場所を探し歩く必要がない。

【0058】また本実施形態によれば、各通信エリア毎に設定された特定の移動端末は、通話が禁止された通信エリア内に位置していても、その移動端末との間の通信パスと発信元または通話相手との間の通信パスとを接続して通信可能とするので、例えば従業員などのように通話が禁止された通信エリア内においても通話を行なう必要がある場合などに対応することができ、柔軟なサービス提供が可能である。

【0059】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。例えば上記実施形態では、各通信エリアでの通話の許可の判定は、保留パス接続先情報記憶部16cに記憶した保留パス接続先情報を流用し、接続先として代理応答装置が設定された通信エリアを通話禁止エリアと判定し、接続先が未登録である通信エリアを通話可能エリアと判定するものとなっているが、各通信エリアに対応付けて通話の許可を示した情報を別途用意しておき、その情報に基づいて各通信エリアでの通話の許可を判定するようにしてもよい。

【0060】また、着信先端末またはハンドオーバー端末にて、通話可能な通信エリアに移動することなしに通信パスの解放指示がなされた場合には、発信元またはハンドオーバー端末の通話相手に対して相手が応答できない旨の音声メッセージを送出した上で、保持してある通信リンクを解放するようにしてもよい。

【0061】また、通話禁止エリアで着信があった場合、または通話中に通話禁止エリアに移動してしまった場合には、通話可能エリアまで移動すれば通話を行なえ

ることをユーザが分かっているような場合には、音声メッセージの出力を行なわなくてもよく、代理応答装置14を省略することもできる。

【0062】また、接続可能な無線装置3は3つには限らず、4つ以上の無線装置3を接続可能とすることもできる。これにより通信エリアが多数となり、通話可能エリア検索手段15bにより検索される通話可能エリアが複数となる場合には、例えば現存エリアの最寄りの通信エリアを選択するなどの条件を決めておき、この条件に合致する通信エリアへの移動を促す音声メッセージを着信先端末またはハンドオーバー端末へ与えるようにすると良い。

【0063】また上記実施形態では、着信先端末および発信元に対する通知を音声メッセージにより行なうものとしているが、端末の表示器にメッセージを表示させるなどの別の方法により通知を行なうようにしても良い。このほか、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形実施が可能である。

【0064】

【発明の効果】請求項1に記載の発明または請求項2に記載の発明によれば、通話許可情報記憶手段に、例えば通信パスの接続先の登録の有無で示された各通信エリアでの通話の許可に応じ、着信先が通話が禁止された通信エリア内に位置する移動端末であるとき、またはハンドオーバーの実施時にそのハンドオーバーした移動端末の移動先が、通話が禁止された通信エリア内であるときには、その着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末との間の通信パスと発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスとは接続せずに、それぞれ通信パス保留手段により保留する。そして、着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末が、通話が許可された通信エリア内に移動したことに応じて、前記通信パス保留手段により保留しておいた当該移動端末との間の通信パスと、その移動端末への発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスとを接続する。従って、通話が禁止された通信エリア内に位置する移動端末に対しては交換接続がなされず、通話は制限されるが、交換接続の実施を保留しておいて、該当移動端末が通話が許可された通信エリアに移動したことに応じて交換接続がなされて通話が可能とされることとなり、エリア毎での通話制限を行なった上でも、ユーザに対するサービス提供は維持することができる通信制御装置となる。

【0065】また請求項3に記載の発明によれば、通信パス保留手段が通信パスを保留したときには、代理応答手段より送出する所定のメッセージを通信パス保留手段が通信パスを保留した着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末および発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手のそれぞれに与えるので、エリア毎での通話制限を行なった上でも、ユーザに対するサービ

ス提供は維持することができ、しかも着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末が通話可能な場所に移動したのちに交換接続を行なうという特殊な処置を行なっていることを移動端末のユーザおよび発呼者または通話相手に通知することができる通信制御装置となる。

【0066】また請求項4に記載の発明によれば、通話が許可されているとともに空きチャンネルがある通信エリアを通話可能通信エリア検索手段により検索し、代理応答手段により着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末に対して送出されるメッセージを、上記検索された通信エリアへの移動を要求するものとしたので、エリア毎での通話制限を行なった上でも、ユーザに対するサービス提供は維持することができ、しかも通話を行なうために移動すべき通信エリアを着信先の移動端末またはハンドオーバーした移動端末のユーザが知ることができ、ユーザを惑わすことがない通信制御装置となる。

【0067】また請求項5に記載の発明によれば、通話禁止除外端末情報記憶手段に記憶された通話禁止除外端末情報にて、通話が禁止された通信エリア内での通話を例外的に許可する移動端末として示された移動端末については、通信パスの保留は行なわずに、当該端末との間の通信パスと発信元またはハンドオーバーした移動端末の通信相手との間の通信パスとの接続を行なうようにしたので、エリア毎での通話制限を行なった上でも、ユーザに対するサービス提供は維持することができ、しかも通話の制限の実施を移動端末毎に設定できる柔軟性を持った通信制御装置となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る通信制御装置の構成およびそれにより構築されたデジタルコードレス電話システムの概略構成を示す図。

【図2】図1中のエリア構成情報記憶部16aに記憶されたエリア構成情報の内容の一例を示す図。

【図3】図1中の通話禁止除外端末情報記憶部16bに

記憶された通話禁止除外端末情報の内容の一例を示す図。

【図4】図1中の保留パス接続先情報記憶部16cに記憶された保留パス接続先情報の内容の一例を示す図。

【図5】図1中のチャンネル空き状況管理情報記憶部16dに記憶されたチャンネル空き状況管理情報の内容の一例を示す図。

【図6】図1中の出力トーキ種別情報記憶部16eに記憶された出力トーキ種別情報の内容の一例を示す図。

10 【図7】図1中の制御部15の制御手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

1…通信制御装置

11…デジタル網インタフェース部（デジタル網 I F 部）

12（12-1～12-3）…無線装置インタフェース部（無線装置 I F 部）

13…タイムスイッチ

14…代理応答装置

20 15…制御部

15a…通話パス保留手段

15b…通話可能エリア検索手段

15c…通信パス接続手段

16…メモリ部

16a…エリア構成情報記憶部

16b…通話禁止除外端末情報記憶部

16c…保留パス接続先情報記憶部

16d…チャンネル空き状況管理情報記憶部

16e…出力トーキ種別情報記憶部

30 17…データハイウェイ

2（2-1～2-n）…移動端末

3（3-1，3-2，3-3）…無線装置

4…デジタル網

【図2】

通信エリア	無線装置
A1	RU1（客席）
A2	RU2（ロビー） RU3（事務所）

【図3】

通信エリア	通話禁止除外端末番号
A1	0503458787
	0503447543
A2	0503447689
	0503449234

【図4】

通信エリア	接続先
A1	代理応答装置
A2	（未登録）

【図5】

無線装置	空き通信チャンネル数
RU1（客席）	3
RU2（ロビー）	2
RU3（事務所）	0

【図6】

接続相手	着信先端末、 ハンドオーバー端末	発信元、ハンドオーバー 端末の通話相手
トーク種別	トークA「ここでは通話 できません。×××まで 移動してください」 (×××は通話可能 となるエリア)	トークB「相手は現在通 話可能な場所まで移動中 です。このままお待ちく ださい」

【図7】

